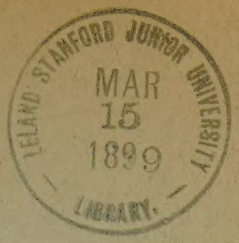
Lane Medical Library



Ein Beitrag zur Frage der Posticuslähmung.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Jena

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

C. Blancke,
prakt. Arzt in Friemar b. Gotha.

Jena,
Frommannsche Hof-Buchdruckerei
(Hermann Pohle)
1898.

Ein Beitrag zur Frage der Posticuslähmung.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Jena

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

C. Blancke,
prakt. Arzt in Friemar b. Gotha.

Jena,
Frommannsche Hof-Buchdruckerei
(Hermann Pohle)
1898.

Genehmigt von der medizinischen Fakultät der Universität Jena auf Antrag des Herrn Professor Dr. Stintzing.

Jena, den 5. August 1898.

Prof. Dr. Binswanger,
d. Z. Dekan.

Mit Anfang der achtziger Jahre ist die Aufmerksamkeit der Laryngologen auf eine sehr interessante und für die Diagnose einzelner Erkrankungen sehr wichtige Erscheinung, die Lähmung des M. cric. aryt. posticus, gelenkt worden. Die bis dahin ziemlich seltenen Beobachtungen haben sich dadurch in rascher Folge vermehrt, und ist diese Erkrankung heutzutage keine allzu seltene mehr. Die Deutung freilich des Zustandekommens des Bildes der Posticuslähmung, welche, um mich der Worte Semon's[1]) zu bedienen, „keine müßigen specialistischen Detailstreitigkeiten, sondern Fragen von großer und allgemeiner Wichtigkeit für jeden Arzt" betrifft, ist auch jetzt noch keine ganz einheitliche, und es dürfte deshalb jeder neu zur Beobachtung kommende Fall vielleicht zur Klärung der Sachlage beizutragen geeignet sein.

Mit Erlaubnis des Herrn Dr. Joél-Gotha, in dessen Praxis ich diesen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte und dem ich an dieser Stelle zugleich meinen Dank für die Ueberlassung des Materials und seine freundliche Unterstützung zu sagen mich gedrungen fühle, möchte ich folgendes veröffentlichen:

Chr. H., 55 Jahre, Holzfuhrmann aus Stutzhaus, erschien Ende November 1896 in der Klinik mit folgenden Klagen: Seit 8 Wochen, angeblich nach Erkältung, ist das Schlucken bedeutend behindert, große Bissen kann Patient nicht mehr hinunterbringen, kleinere werden mit Mühe

1) Semon, Berl. klin. Wochenschr. 1883 No. 46.

bewältigt. Diese gleich zu Anfang aufgetretenen Beschwerden haben sich in den folgenden Wochen noch verschlimmert, die Sprache, die erst nicht alteriert war, begann heiser zu werden, und gleichzeitig traten Atembeschwerden bei größerer Anstrengung auf. Die Schluckbehinderung nahm allmählich einen solchen Grad an, daß H. außer flüssigen Nahrungsmitteln nur ganz klar gekautes Brot und fettes, aber kein mageres Fleisch in ganz kleinen Mengen unter Schmerzen zu sich nehmen konnte, Die Anamnese ergiebt, daß sein Vater im Alter von 72 Jahren an einer Geschwulst am Rücken gestorben ist, seine Mutter an Gebärmutterkrebs. Die äußere Untersuchung ergiebt außer geschwollenen Unterkieferlymphdrüsen nichts Regelwidriges. Die Sondierung des Oesophagus läßt in der Entfernung von 22 cm von den oberen Schneidezähnen eine Verengung konstatieren, die nur mit den kleinsten Oliven zu passieren möglich ist, es zeigt sich dabei, daß die Länge derselben etwa $1^1/_2$ cm beträgt. Im weiteren Verlauf des Oesophagus besteht ein Hindernis nicht. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt: Bei ruhiger Atmung sieht man die Processus vocales bis auf ca. 2 mm einander genähert in ruhiger Stellung verharren, so daß die Glottis das Bild eines hinten dreieckigen, vorn ovalen Spaltes gewährt, verbunden durch einen Isthmus zwischen den Processus vocales. Bei einigermaßen forcierter Atmung nähern sich die Stimmbänder bei jeder Inspiration noch mehr, so daß nunmehr die Stimmritze fast geschlossen ist, die Exspiration treibt sie mit Leichtigkeit voneinander. Bei der Intonation legen sich die Aryknorpel regelrecht aneinander, das cartilaginöse Dreieck ist geschlossen, das ligamentöse zeigt einen ovalen Längsspalt, hervorgebracht durch das Klaffen der Stimmbänder, deren innere Ränder schlaff herabhängen. Die Atmung ist in der Ruhe nicht behindert, bei tiefen, gewaltsamen Inspirationen entsteht Stridor und Atemnot, die Stimme ist in geringem Grade heiser, doch laut und verständlich. Die Diagnose wurde auf Carcinom des Oesophagus gestellt und als deren Folge Paralyse des M. cric. aryt. post. und thyr. aryt. int. mit beginnender Kontraktur der Adduktoren. Die Behandlung bestand in Dilatation durch Einführen der Schlundsonde

mit Oliven in steigender Größe, um bei der infausten Prognose wenigstens die Ernährung möglichst lange durchführen zu können.

Nachdem H. 14 Tage in Behandlung gewesen, und die Dilatation erfreuliche Fortschritte gemacht, blieb er plötzlich weg. Als er nach 8 Tagen wieder erschien, war auch mit der dünnsten Sonde die Stenose nicht mehr zu passieren, und das Befinden hatte sich demgemäß bedeutend verschlechtert. Patient erschien noch einige Male und blieb dann definitiv aus, da er einem Kurpfuscher in die Hände gefallen war. Da er nicht am Orte wohnte, so traf auch die Nachricht von seinem bald darauf erfolgten Tode zu spät ein, um die Sektion vornehmen zu können. Es erübrigt, noch mit einigen Worten den Zusammenhang zwischen dem Carcinom und der daraus resultierenden Lähmung der Kehlkopfmuskeln zu erläutern. Auf zwei Wegen ist eine Einwirkung der Geschwulst auf die Muskeln möglich, einmal, indem man eine direkte Druckeinwirkung und eventuelles Hineinwuchern in den Larynx annimmt, oder aber, indem man die Lähmung als vom Recurrens ausgehend betrachtet, dessen Bahn in die Neubildung einbezogen ist. Gegen die erste Annahme spricht in diesem Falle vor allem die Lokalisation des Krankheitsprozesses. Die Stenose beginnt 22 cm von der oberen Zahnreihe, also nur 1 cm über der Kreuzungsstelle des Oesophagus mit dem linken Bronchus, wenn man die Entfernung dieses Punktes von der Zahnreihe zu 23 cm annimmt. Die Distanz beträgt also ziemlich die ganze Länge der Trachea. Nun wäre es allerdings denkbar, daß die Neubildung durch Fortschreiten längs des Oesophagus nach oben und Uebergreifen auf den davorliegenden Posticus eine Lähmung desselben herbeigeführt hätte. Allein abgesehen von der Unwahrscheinlichkeit dieser Annahme, da dann wohl noch andere Symptome bemerkbar geworden wären, bleibt doch dabei die Lähmung der Interni unerklärt. Ganz zwanglos ergiebt sich die Deutung aller Erscheinungen, wenn man, wie es auch jedenfalls der Fall war, annimmt, daß das Carcinom die in der Furche zwischen Oesophagus und Trachea beiderseits verlaufenden Aeste des Recurrens

durch Druck zu komprimieren angefangen habe, wobei wie die Erfahrung lehrt, die am leichtesten vulnerierbaren Muskeln zuerst erlagen. Hätte der Fall zu Ende beobachtet werden können, so würde wohl auch eine sich allmählich zur totalen ausbildende Recurrenslähmung zu konstatieren gewesen sein.

Zum näheren Verständnis der hier in Betracht kommenden Fragen dürfte es sich empfehlen, zunächst die anatomischen und physiologischen Verhältnisse eines Blickes zu würdigen. Wir betreten damit ein Gebiet, auf welchem wir wohl keiner einzigen unbestrittenen Thatsache begegnen, namentlich in der neueren Zeit sind bald diese, bald jene Lehre, welche früher als fest begründet betrachtet wurden, angegriffen und zum Teil durch neue ersetzt worden, von denen aber auch wieder sich nur ein kleiner Teil allgemeinere Anerkennung zu erwerben imstande war.

Die Muskulatur des Larynx zerfällt in zwei Gruppen, von denen die eine durch Verengerung der Stimmritze der Stimmbildung dient, die andere dagegen durch Oeffnen und Auseinanderziehen derselben für die Atmungsluft eine freie Passage herzustellen bestimmt ist, so daß man sie ihrem Zwecke entsprechend als phonatorische und respiratorische Muskeln des Larynx ansprechen kann. Letztere Gruppe wird nach der heute allgemein giltigen Auffassung nur durch einen Muskel den M. cric. aryt. post. repräsentiert. Derselbe ist vermöge seiner Ansatzpunkte am Processus muscularis und der hinteren Fläche des Ringknorpels allein in der Lage, durch seine Kontraktion eine Entfernung der Processus vocales von einander und damit ein Auseinanderweichen der Stimmbänder hervorzurufen. Ihm entgegen stehen, an Muskelmasse und Kraft weit überlegen, sämtliche anderen Muskeln. Die Funktion der einzelnen bei der Stimmbildung ist derart verteilt, daß der Lateralis, die Arytaenoidei und die äußeren Fasern des Thyreo-aryt. int. die Aneinanderlegung der Processus vocales und damit Schluß der Glottis ligamentosa und cartilaginea bewirken, während dem Crico-thyreoideus durch Näherung der Spange des Cricoids an den unteren Rand des Thyreoids die gröbere Spannung der Ligamenta vocalia zufällt. Die feinere Span-

nung der Stimmbänder, die Hervorbringung der Modulation der Stimme, ist Sache derjenigen Fasern des Internus, welche innerhalb der Stimmbänder verlaufen.

Diese Lehre ist schon von einzelnen Autoren zu modifizieren versucht worden. So hat Jelenffy [1]) dem Posticus bei der Stimmbildung eine Rolle zugesprochen, indem er dabei als Schließer und Stimmbandspanner auftreten solle, so hat Meyer [2]) dem Transversus und Jacobson [3]) dem Thyreo-arytaenoid. eine glottisöffnende Kraft zugeschrieben, Hypothesen, welche sich indes nur der Anerkennung ganz kleiner Kreise zu erfreuen vermochten.

Rosenbach [4]) hat zuerst das Verhältnis der beiden Muskelgruppen mit dem der Extensoren und Flexoren verglichen und sie gleich diesen als Antagonisten hinzustellen versucht, wobei er indessen nicht ungeteilte Zustimmung gefunden hat. So hat Semon hauptsächlich betont, daß diese Gruppen nur in gewissem Sinne Antagonisten seien, so zwar, daß sie allerdings entgegengesetzte Funktion hätten, nicht aber wie die übrigen Körpermuskeln in einem gegenseitigen regulatorischen Verhältnis ständen. Er vindiciert dem Posticus einzig und allein nur die Fähigkeit, als Oeffner der Stimmritze zu wirken, nicht aber bei der Stimmbildung beteiligt zu sein, während anderseits die übrigen Muskeln mit Ausnahme der respiratorischen Hilfsakte, wie Husten, Lachen, nur der Stimmbildung dienen und mit der Respiration nichts zu thun haben.

Semon wies dabei zur Begründung darauf hin, daß, ebensowenig wie sich bei funktionellen Lähmungen der Adduktoren die Stimmritze erweitere, auch die Stimmbildung bei Posticuslähmung leide, was beides der Fall sein müßte, wenn diese Muskelgruppen als Antagonisten im gewöhnlichen Sinne funktionierten. Burger [5]) hingegen

---

1) Berl. klin. Wochenschr. 1888 No. 34—36.
2) Arch. f. Anatomie. 1889 S. 427.
3) Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. 29.
4) Bresl. ärztl. Zeitschr. 1880.
5) Burger, Die Frage der Posticuslähmung. Volkmann'sche Sammlung. No. 57 S. 581.

sagt: „Ich glaube, daß zwar bei der ruhigen Atmung nur der Posticus, der Glottiserweiterer, thätig ist, daß aber bei allen Stimmbandbewegungen (Phonation, tiefer Respiration) immer Ab- und Adduktoren zu gleicher Zeit innerviert werden müssen. Ich glaube dies sowohl auf Grund der Analogie mit der kontrollierenden und regulierenden Hilfsleistung der Antagonisten bei allen Bewegungen der Extremitäten, als auf Grund zweier pathologischer Phänomene, nämlich der (aktiven) inspiratorischen Glottisverengerung bei der Posticusparalyse, und der bei der Tabes dorsalis beobachteten Stimmbandataxie, wie ich an anderer Stelle ausführlich erörtert habe.“ Nach dieser Ansicht würde der Posticus bei der Phonation als Fixierer der Aryknorpel nach hinten mitwirken, die Adduktoren als Antagonisten bei der Inspiration, wenigstens der angestrengten.

Auch die Lehre von der Innervation des Kehlkopfes bietet reichen Anlaß zu Meinungsverschiedenheiten. Zwar darüber besteht wohl kein Zweifel, daß der innere Ast des aus dem Vagus stammenden N. laryng. sup. als der einzige sensible Nerv zu betrachten ist, indessen schon in betreff des äußeren Astes scheiden sich die Meinungen. Während bisher der Ramus ext. n. l. sup. nur den Musc. crico-thyreoid. versorgte, behauptete Exner[1]), gestützt auf seine Untersuchungen, daß „ein N. lar. medius, der beim Menschen aus dem Plexus pharyngeus stammen sollte, neben dem N. lar. sup. den M. cric. thyr. mit motorischen Fasern versorgt“, daß „die einzelnen Kehlkopfmuskeln nicht nur von den einseitigen Kehlkopfnerven, sondern — wenigstens teilweise — auch von den Nerven der gegenüberliegenden Seite motorische Fasern erhalten“. Große Verbreitung hat diese Lehre nicht gefunden, da ihr, abgesehen davon, daß beim Menschen noch kein N. lar. medius nachgewiesen ist, mit Recht entgegengehalten wurde, daß durch Tierexperimente gewonnene Resultate doch nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden können. Bemerkens-

1) cit. nach Heymann, Handbuch der Laryngologie u. Rhinologie Bd. 1 S. 614.

wert ist sie hauptsächlich deshalb, weil auf ihr die späterhin zu erwähnenden Hypothesen Wagner's und die neuerdings aufgestellte von Großmann basieren. Den motorischen Nerven der sämtlichen übrigen Muskeln, Erweiterer und Verengerer, stellt der N. lar. inf. oder recurrens vor. Nach Luschka, dem sich die Mehrzahl derjenigen, die diese Frage nachgeprüft haben, angeschlossen hat, stammen die motorischen Fasern des Recurrens aus dem Accessorius und verlaufen in der Bahn des Vagus, die sensiblen Fasern des Lar. sup. sind als dem Vagus zugehörig anzusehen. Diese Anschauungsweise hat sich lange unbestritten behauptet, erst neuerdings ist sie von mehreren Seiten, darunter hauptsächlich von Grabower angefochten worden. Diese Autoren wollen allein den Vagus als motorischen Nerven gelten lassen und stellen jeden Zusammenhang des Accessorius mit dem Larynx in Abrede. Die Sache erscheint noch nicht spruchreif, doch ist zu bedenken, daß eine Reihe von klinischen Erscheinungen, gleichzeitige Cucullaris- und Sternocleidomastoideus-Lähmung, viel ungezwungener und befriedigender durch die ältere Auffassung ihre Lösung finden, abgesehen von der doch noch immer mindestens strittigen anatomischen Grundlage. Solange keine zwingenderen Beweise vorliegen, bleibt jedenfalls noch die ältere Luschka'sche Lehre in Kraft.

Betreffs der Natur des Recurrens war die allgemeine Annahme, daß er, aus dem rein motorischen Accessorius stammend, ein rein motorischer Nerv sei und keinerlei sensible Fasern beigemengt enthalte. Nun hat Krause 1892 bei den Experimenten zur Begründung seiner Krampftheorie die Entdeckung zu machen geglaubt, daß der Recurrens ein gemischter Nerv sei, so daß er außer den motorischen Accessoriusfasern solche sensibler Natur aus dem Vagus enthalte. Diese Angabe fand lebhaften Widerspruch, und vor allem Burger sowie Semon und Horsley suchten an der Hand von Nachprüfungen zu beweisen, daß die Behauptung Krause's hinfällig sei. Immerhin ist der Streit noch nicht zu Gunsten der einen oder anderen Partei entschieden, wenngleich sich die Wage auf Seite der Gegner Krause's zu neigen scheint. Eine Stütze findet die bis-

herige Anschauung in den experimentellen Resultaten Risien Russel's[1]), welcher zuerst nachwies, daß, wie schon früher von Mackenzie und Semon theoretisch vermutet wurde, die im Recurrens vereinigten Fasern sich in verschiedene, für die beiden Muskelgruppen gesonderte Bündel zerlegen lassen; und zwar liegt das die Glottisöffner versorgende Bündel am meisten medial, bedeckt von den für die Adduktoren bestimmten Bündeln. als sensibel anzusprechende Fasern fanden sich dabei nicht. Diese Trennung der Fasern geht so weit, daß sie sich bis in die Centra verfolgen läßt.

Entsprechend dieser Sonderung der Nerven unterstehen die verschiedenen Funktionen des Kehlkopfes besonderen Centren. Das Hauptcentrum für die respiratorischen Bewegungen liegt nach den Untersuchungen von Semon und Horsley in der Medulla oblongata, und es geht von diesem bei gewöhnlicher ruhiger Atmung, wie Krause[2]) und Semon[3]) gezeigt haben, ein fortwährender Innervationsreiz zum Posticus und erzeugt hier einen Reflextonus, eine fortwährend andauernde schwache Kontraktion, wodurch die Glottis in mittlerer Weite, zwischen tiefer Inspirations- und Kadaverstellung erhalten wird, genügend für die bei ruhiger Atmung durchstreichende Luftmasse. Fur die Adduktionsbewegungen ist nach Krause[4]) eine „genau bezeichnete, am Gyrus praefrontalis (Owen) des Hundes gelegene Stelle mit aller Sicherheit als diejenige festzustellen, von welcher ausschließlich Wirkung auf die Bewegungen des Kehlkopfes hervorgerufen werden kann". Semon und Horsley[5]) sind zu denselben Ergebnissen gelangt, dagegen glaubt François-Frank nach seinen Untersuchungen kein corticales Centrum für die Kehlkopfbewegungen annehmen zu dürfen, während wieder von anderen, Lannois, Delavan Ferrier und Duret,

1) Proceedings of the Royal Society Vol. 51.

2) Virchow's Arch. Bd. 98 S. 327.

3) Centralbl. f. Laryngologie Bd. 7 S. 452 ff.

4) Sitzungsberichte d. preuß. Akademie d. Wissensch. 1883; Berl. klin. Wochenschr. 1890 No. 25.

5) On the centr. mot. innervat. of the larynx. Brit. med. Journ. 1887. Dec.

ganz den Krause'schen analoge Beobachtungen gemacht wurden. Es dürfte als vorläufig feststehende Thatsache betrachtet werden können, daß eine jede Großhirnhemisphäre ein Centrum für die Adduktionsbewegungen besitzt, deren jedes doppelseitig wirkt, so daß bei Reizung auch nur einer Seite doppelseitige Adduktion der Stimmbänder erfolgt. Es gelang ferner Semon und Horsley, die Existenz eines Durchgangscentrums in der Oblongata wahrscheinlich zu machen, die Untersuchungen über diesen Punkt sind jedoch noch nicht abgeschlossen, ebenso ist es noch nicht sicher, ob nicht auch die Atmung in der Rinde repräsentiert ist.

Durch den Antagonismus der beiden Muskelgruppen des Larynx kommen nun verschiedene Stellungen der Stimmbänder, mithin eine größere oder geringere Weite der Stimmritze zustande, von denen man die wichtigsten mit Namen belegt hat, um einen Anhalt für die Beschreibung der Stellung der Stimmbänder zu haben. Es sind dies: 1) die Phonationsstellung; beide Stimmbänder stehen durch die Wirkung der Adduktoren in der Mittellinie, daher auch Medianposition genannt, die freien Ränder dicht aneinander gelegt; 2) die sogenannte Kadaverstellung; eine Position, die bei gänzlich ausgeschaltetem Muskelzug, wie an der Leiche oder bei totaler Recurrenslähmung, eintritt; 3) die gewöhnliche Inspirationsstellung, erzeugt durch den Tonus des Posticus, eine Mittellage zwischen der vorigen und folgenden, und 4) die tiefe Inspirationsstellung; die Stimmbänder sind durch den Posticus zum äußersten Auseinanderweichen gebracht und lassen das ganze Lumen des Larynx frei. Je nach dem vollständigen oder teilweisen durch Lähmung bedingten Versagen eines Muskels oder einer Gruppe stellen sich verschiedenartige Bilder dar, deren richtige Deutung für die Therapie von Wichtigkeit ist. Ein solches Bild, sicher das interessanteste, aber auch schwierigst zu deutende und darum auch am heftigsten umstrittene, stellt den ersten Grad der Recurrenslähmung, die sogenannte Posticuluslähmung, dar. Riegel[1]) be-

1) Riegel, Volkmann'sche Sammlung No. 95 S. 775.

schreibt den Befund einer doppelseitigen Posticuslähmung folgendermaßen: „Wie bei allen laryngoskopischen Untersuchungen ist es hier ganz besonders nötig, das Verhalten des Kehlkopfes auch während des Respirationsaktes zu beobachten. Dabei zeigt sich nun, daß die beiden Stimmbänder auch bei ruhiger Respiration nur einen ganz schmalen, fast linearen Spalt zwischen sich lassen. Zugleich beobachtet man bei der Inspiration, zumal bei etwas forcierter, eine deutliche Annäherung beider Stimmbänder aneinander bis zum fast vollständigen Glottisschluß. Nur bei aufmerksamer Beobachtung gelingt es, jetzt noch einen kleinen Spalt zwischen beiden Stimmbändern zu erkennen. Bei der Exspiration gehen die Stimmbänder jedesmal wieder etwas, wenn auch nur sehr wenig, auseinander. Je tiefer und angestrengter die Atmung erfolgt, um so enger wird die zwischen den beiden Stimmbändern übrig bleibende Spalte. Bei der Intonation dagegen, die mit lauter Stimme sich vollzieht, gehen beide Stimmbänder und Aryknorpel ganz in der normalen Weise gegeneinander und zeigen auch die normalen Schwingungen, zum Beweis, daß die Verengerer und Spanner der Stimmbänder noch in der gehörigen Weise funktionieren können.“ Natürlich giebt es auch einseitige Lähmungen, diese kommen jedoch aus einem später zu erörternden Grunde viel seltener zur Beobachtung.

Fragen wir nun, wie kommt ein solcher Symptomenkomplex zustande, so ist die Antwort folgende: Zur Erklärung des Genähertseins der Processus voc. in der Ruhe greife ich auf die oben erwähnte Analogie der Adduktoren mit den Flexoren des übrigen Körpers zurück. Tritt in der peripheren Muskulatur irgendwo eine Lähmung der Extensoren ein, so fällt damit für die Flexoren der regulierende und hemmende Antagonismus weg. Es stellt sich allmählich, wie aus der Pathologie bekannt, ein Zustand ein, der den Namen der paralytischen Kontraktur führt, d. h. der seines Antagonisten beraubte Muskel geht nach und nach sekundär in den Zustand der dauernden Kontraktion über. Auf den Larynx übertragen, sehen wir nach Wegfall der glottiserweiternden Kraft eine allmähliche Kontraktur der Adduktoren eintreten, die ihren Ausdruck findet

in der Näherung der Proc. vocal. aneinander. In immer weiterem Fortschreiten führt sie von mäßigen Graden der Verengerung der Stimmritze bis zur vollständigen Fixation der Stimmbänder in der Medianposition. Das normalerweise stattfindende Auseinanderweichen der Stimmbänder bei der Inspiration fällt fort, da die veranlassende Ursache, der Posticus, wegfällig ist: wir sehen die Glottis sich nicht erweitern, wohl aber im Gegenteil, namentlich bei verstärkter Atmung, noch mehr verengen, was sich, wie folgt, erklärt: der beide Muskelgruppen, Abduktor wie Adduktoren treffende Innervationsreiz vermag nur bei der nicht gelähmten Gruppe, den Adduktoren, eine Bewegung hervorzubringen, die eben in dieser Näherung der Stimmbänder zum Ausdruck kommt. Rosenbach hat diese Erscheinung „perverse Innervation" benannt, eine Bezeichnung, die insofern nicht glücklich gewählt ist, als sie das Wesen der Sache nicht trifft, da, wie Burger hervorhebt, nicht die in ganz normaler Weise geschehende Innervation, sondern die daraus hervorgehende Bewegung das Perverse ist. Von Semon ist gemäß seiner Anschauung, daß der gewöhnliche Antagonismus bei den Kehlkopfmuskeln nicht statt hat, diese Erklärung bestritten worden, er sucht vielmehr den Grund in der saugenden Kraft der Inspiration, die bei dem fehlenden Widerstande des Posticus ventilartig den Schluß der Glottis bewirke.

Da nun aber diese Dyspnoë, welche durch das Aneinanderliegen der Stimmbänder bedingt wird, nur inspiratorisch ist, indem durch den exspiratorischen Luftstrom die Stimmbänder leicht voneinander getrieben werden, so bietet die entwickelte doppelseitige Lähmung einen so markanten Symptomenkomplex, daß Riegel[1]) in seiner Monographie von ihr sagen konnte: „Das Symptomenbild der doppelseitigen vollständigen und reinen Lähmung der Glottiserweiterer ist ein nahezu charakteristisches, so daß auch ohne Laryngoskop mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein dieser Lähmungsform geschlossen werden kann." Diese inspiratorische Dyspnoë kann auch

1) Riegel, l. c. S. 771.

bei noch nicht sehr weit vorgeschrittener Kontraktur der Schließer plötzlich eintreten, und zwar bei tiefer forcierter Atmung, wie sie durch ungewöhnliche Anstrengungen hervorgebracht wird, oder auch im Anschluß an akute Katarrhe, so daß es zu den schwersten Erstickungsanfällen, welche sofortige Ausführung der Tracheotomie nötig machen, kommen kann.

Die Stimmbildung ist bei unkomplizierter Posticuslähmung nicht gestört, denn die phonischen Muskeln verrichten in gewohnter Weise ihren Dienst und bringen den erforderlichen Schluß der Glottis zustande. Freilich sagt Burger[1]), es sei ihm der Ton der Stimme aufgefallen, vielleicht wegen des Ausfalls der antagonistischen Funktion des Posticus bei der Phonation. Da also die Stimmbildung im großen und ganzen ungestört ist, ist es nicht zu verwundern, daß die einseitigen Lähmungen so selten zur Beobachtung kommen und meist nur zufällig entdeckt werden, da sie so wenig markante Symptome machen. Denn da die Stimme nicht alteriert, und die Luftzufuhr bei der Beweglichkeit der gesunden Seite genügend gewährleistet ist, hat der Patient gar keinerlei Beschwerden und sucht nicht den Rat des Arztes für ein Leiden, von dessen Bestehen er meist keine Ahnung hat.

Der weitere Verlauf einer derartigen Lähmung des Recurrens stellt sich dann so dar, daß bei längerem Bestande der paralytischen Kontraktur der Adduktoren auch diese bei fortschreitender Leitungsunfähigkeit des Recurrens atrophieren, die Kontraktur sich löst, und nun als fast immer irreparables Endbild die Stimmbänder die sogenannte Kadaverposition einnehmen. Es ist dies eine Stellung, bei der, wie in der Leiche, jeglicher Muskelzug an den Aryknorpeln aufgehört hat, die Stimmbildung unmöglich geworden, doch der Atemluft genügend Raum gegeben ist.

Wir kommen nun zu der Aetiologie der Lähmung des Musc. crico-arytaen. postic. Von vornherein ist es klar, daß eine Lähmung von zwei Seiten entstanden gedacht werden

1) Burger, Zur Frage der Posticuslähmung. Volkmann'sche Sammlung No. 57.

kann, auf dem Wege einer Schädigung der Muskelsubstanz selbst, bei intaktem Nerven, durch Vernichtung ihrer Kontraktilität oder Atrophierung ihrer Fasern, oder durch die Unmöglichkeit des Zustandekommens der normalen Innervation, durch Erkranktsein der Nervenbahnen oder Centren. Doch ist, wie schon v. Ziemssen[1]) hervorgehoben hat, „infolge der Subtilität und räumlichen Gedrängtheit der hier in Frage kommenden Muskeln und Nerven eine scharfe Abgrenzung der neuropathischen und myopathischen Pathogenese sehr häufig unmöglich". Dies trifft namentlich zu in den Fällen, wo durch eine einmalige direkte Druckwirkung eine Lähmung des Posticus hervorgebracht wurde, z. B. durch Verschlucken eines zu großen Bissens oder in dem Falle von Kemp[2]), wo dieselbe Wirkung durch Verschlucken einer Murmel entstand. Es läßt sich hierbei mit Sicherheit nicht entscheiden, welcher Teil, der Muskel oder der Nerv, der zunächst geschädigte gewesen ist, da angenommen werden muß, daß der Druck ebenso die Muskelfasern, als die zu ihnen führenden Nervenfibrillen betroffen haben kann. Die Entstehung der Lähmung vom Muskel aus, die sog. myopathische Lähmung, ist früher besonders von Mackenzie als ganz gewöhnlich betrachtet worden, heutzutage ist man allgemein vom Gegenteil überzeugt und hält diese Aetiologie für eine äußerst seltene. Semon[3]) läßt nur zwei Affektionen als Ursachen rein myopathischer Lähmungen der Kehlkopfmuskeln gelten: die Trichinose und die wächserne Degeneration, beides Erkrankungen, die, an und für sich selten, auf den Posticus isoliert wohl nicht zur Beobachtung kommen dürften. Man kann Semon[4]) demnach unbedenklich beipflichten, wenn er sagt: „Jedenfalls glaube ich, es kann keinem Zweifel unterliegen, daß echte myopathische Kehlkopflähmungen äußerst selten vorkommen." Es bleiben also die Fälle neuro-

1) v. Ziemssen's Handbuch d. spec. Pathol. u. Therap. Bd. 4. 1879.

2) Ref. im Centralbl. f. Laryng. 1889. S. 578.

3) Semon in Heymann's Handbuch d. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 1. S. 709.

4) Handbuch d. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 1. S. 710.

pathischen Ursprungs, die in solche mit centraler und peripherer Aetiologie zerfallen.

Da die Vertretung der respiratorischen Funktion des Kehlkopfes, wenn überhaupt, in der Rinde jedenfalls nur nebensächlicher Natur ist, so kann man von vorn herein annehmen, daß Lähmungen corticaler Natur nicht häufig sein werden. In der That liegen auch nur wenige Beobachtungen vor, die eine derartige Deutung zulassen, und unter diesen sind noch die meisten nicht einwandsfrei. Daher kommt es, daß eine allgemeine Anerkennung dieser Aetiologie nicht vorliegt, wenngleich die Möglichkeit des Zustandekommens auf diesem Wege nicht geleugnet werden kann.

Unbestritten und durch Sektionsresultate belegt sind dagegen die nicht seltenen Lähmungen, hervorgebracht durch krankhafte Prozesse im weiteren Verlauf der Leitungsbahnen innerhalb des Gehirns. Dahin zählen vor allem die Systemerkrankungen, wie Bulbärparalyse, amyotrophische Lateralsklerose und Tabes dorsalis, ferner multiple Sklerose, Syringomyelie, apoplektische Insulte und Thrombosen, Neubildungen, Lähmungen im Gefolge von Infektionskrankheiten, besonders Typhus, Diphtherie und Lues. Von diesen kausalen Momenten sind verschiedene, wie Infektionskrankheiten und Neubildungen, auch bei der Aetiologie der peripheren Lähmungen zu nennen. Letztere, namentlich in Gestalt von Oesophaguscarcinom, Struma, Mediastinaltumoren, geschwellte Bronchiallymphdrüsen, oder als Aneurysmen der in der Nähe des Vagus oder Recurrens verlaufenden großen Gefäße, hauptsächlich der Aorta, bilden überhaupt die zahlreichsten Ursachen der Lähmungen. Andere derartige Ursachen sind noch: Exsudate in Pleura oder Pericard, Schwielen und Schwarten an der rechten Lungenspitze, die den Nerv einschließen, toxische Lähmungen, in erster Linie Saturnismus, Traumen und schließlich Katarrhe. Riegel zählt auch die Hysterie in ätiologischer Beziehung auf, doch sagt er selbst, „daß, eine so häufige Ursache der phonischen Stimmbandlähmungen auch die Hysterie ist, gerade die Glottiserweiterer nur äußerst selten bei Hysterie gelähmt werden“, eine An-

sicht, der sich auch die späteren Beobachter angeschlossen haben.

Es dürfte hier der Ort sein, auf die schon eingangs erwähnte Wichtigkeit der Posticuslähmung für die Diagnose einzelner centraler und peripherer Erkrankungen nochmals hinzuweisen, welche die in Rede stehende Erscheinung auch für den Internisten zu einer interessanten und in den Bereich seiner Beobachtung gehörenden machen. Namentlich in der neueren Zeit, nachdem die allgemeine Aufmerksamkeit immer mehr darauf hingelenkt worden ist, haben sich die Berichte über Frühdiagnosen anderweiter Erkrankungen, ermöglicht und gestützt durch die Beobachtung und Erkennung der Posticuslähmung, namentlich bei Tabes und Erkrankungen im oberen Brustraum, hier besonders Aortenaneurysmen, rasch vermehrt und die verdiente Beachtung gefunden. Freilich ist die Posticuslähmung, wenigstens die unkomplizierte einseitige, ein Leiden, das, da es sich durch keine Symptome bemerkbar macht, gesucht werden muß und geeigneten Falls ebenso in den Bereich der Untersuchung zu ziehen ist wie andere bekannte Symptome.

Bevor wir an die einzelnen Erklärungsversuche der pathologischen Thatsachen kommen, empfiehlt es sich, einen kleinen historischen Rückblick zu thun. Eine Diagnose der Lähmungen der einzelnen Muskeln des Kehlkopfes in vivo war natürlich erst möglich, nachdem man durch Erfindung des Kehlkopfspiegels in den Stand gesetzt war, sich ein Bild von den wechselnden Stellungen der Stimmbänder bei Intonation und Inspiration zu verschaffen. Bis dahin war man auf Vermutungen angewiesen, die wohl manchmal der Wahrheit nahe kamen, nie aber, vielleicht mit wenigen Ausnahmen, absolute Sicherheit gewähren konnten. Der Aufschwung der Laryngologie, oder vielmehr die eigentliche Entstehung dieser Wissenschaft ist also mit diesem Instrument untrennbar verknüpft. Zuerst (1863) nun wohl durch Gerhardt[1]) ist das Symptomenbild beobachtet worden, das heutzutage unter dem Namen der

1) C. Gerhardt, Virchow's Arch. 1863 Bd. 27.

Posticusparalyse, dem Anfangsstadium der Recurrensparalyse, allgemein bekannt ist und, obgleich es zu den heftigsten, mit dem größten Scharfsinn geführten Polemiken Anlaß gab, einer einheitlichen Erklärung bis heute noch ermangelt. Gerhardt war auch der erste, welcher die Deutung gab, daß es sich um eine Lähmung des Musc. post. handeln müsse. Ihm folgt fast ein Jahrzehnt (1872) später Riegel[1]), in der Zwischenzeit hatte bei der damaligen Seltenheit der Fälle die Angelegenheit fast völlig geruht. Riegel schloß sich Gerhardt's Erklärung an, die Seltenheit der beobachteten Fälle motivierte er damit, daß „es wohl stets ein besonderes Spiel des Zufalls ist, wenn gerade nur diejenigen Fasern des Recurrens gelähmt werden, die zum M. crico-arytaen. posticus gehören". Weiter schreibt dieser Autor: „Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß bei einer den Recurrensstamm treffenden Schädlichkeit nur einzelne Fasern desselben in der Leitung behindert werden können und damit unter besonderen Umständen gerade nur jene, die für den Erweiterer bestimmt sind." Penzoldt[2]) war von dieser Erklärung nicht befriedigt, er glaubte vielmehr annehmen zu müssen, die Erscheinung beruhe auf einer Parese sämtlicher vom Recurrens versorgten Muskeln, dabei könne der allein stehende Posticus nicht mehr seinen Aufgaben nachkommen, während die Synergisten besitzenden Muskeln, die Adduktoren, gewöhnlichen Ansprüchen sich gewachsen zeigen könnten. Mackenzie[3]), der zuerst die Bemerkung macht, daß die Erweiterer häufiger leiden als die Verengerer, suchte die Schuld in der oberflächlicheren Lagerung der zum Posticus führenden Bündel im Recurrens, vielleicht sei auch eine teilweise Versorgung der Adduktoren durch den Laryng. sup. anzunehmen. Noch von vielen anderen Seiten wurden Erklärungsversuche gemacht, doch würde es zu weit führen, dieselben alle anzuführen. Während bisher die anfängliche

1) Riegel, Ueber respiratorische Paralysen. Volkmann's Sammlung 1875 No. 95.

2) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 13, 1874.

3) M. Mackenzie, Die Krankheiten des Halses und der Nase.

Posticuslähmung als eine zwar häufigere, aber immerhin zufällige Erscheinung angesehen wurde, ist es das unbestreitbare Verdienst Rosenbach's[1]), die Gesetzmäßigkeit in der Folge der eintretenden Lähmungen der einzelnen Muskeln erkannt zu haben. In seiner 1880 erschienenen Veröffentlichung spricht er sich folgendermaßen aus: „Vor allem muß das Faktum registriert werden, daß bei Kompression des Recurrensstammes zuerst die Funktion der Erweiterer leidet und daß die Verengerer erst später in Mitleidenschaft gezogen werden." Eine nähere Begründung oder Erklärung gab er nicht, auch bezog sich sein Ausspruch nur auf Fälle peripherer Aetiologie. Fast gleichzeitig erschien eine Arbeit von Semon[2]), in welcher dieselbe Behauptung aufgestellt wurde, aber auf die centralen Fälle erweitert und belegt mit einer Reihe einwandsfreier Fälle, denen er zwei Jahre später eine namhafte Anzahl neuer hinzufügen konnte. Semon wies durch dieselben in der Hauptsache nach, daß es „1) allen bisherigen Beobachtungen zufolge, bei den verschiedensten centralen und peripheren, akuten und chronischen organischen Erkrankungen oder Verletzungen der Centren oder Stämme der motorischen Kehlkopfnerven, zu isolierter oder wenigstens früherer resp. hochgradigerer Lähmung der Glottiserweiterer nicht nur kommen könne, sondern stets komme, wenn die Verletzung oder Erkrankung entweder eine unvollkommene (d. h. eine nicht einer queren Trennung des betreffenden Nerven äquivalente) oder eine allmählich beginnende und fortschreitende sei; 2) daß in der ganzen zu Gebote stehenden Litteratur von der Kindheit der Laryngoskopie bis dahin (November 1880) nicht ein einziger Fall aufzufinden sei, in welchem primäre organische Erkrankung oder Verletzung des Gehirns oder der Nervenstämme durch klinische Beobachtung oder das Resultat der Autopsie als Ursachen isolierter Lähmung der Verengerer erwiesen worden wären; 3) daß, während die

---

1) Bresl. ärztl. Zeitschr. 1880 No. 2 u. 3.

2) Archives of Laryngology Vol. 2 July 1881; Berl. klin. Wochenschr. 1883 S. 711.

ad 1 aufgestellte Thatsache für alle organischen Leiden gelte, es umgekehrt höchst bemerkenswert sei, daß bei allen funktionellen Erkrankungen der motorischen Kehlkopfnerven, speciell bei den hysterischen Larynxparalysen, eine besondere Vorneigung der Glottisverengerer, ausschließlich affiziert zu werden, zu konstatieren sei, und daß, wenn auch die Glottiserweiterer keine absolute Immunität solchen funktionellen Neurosen gegenüber besäßen, ihr ausschließliches Ergriffenwerden bei solchen zu den allergrößten Seltenheiten gehöre". Damit war eine neue Lehre aufgestellt, die nach ihren Entdeckern den Namen des Rosenbach-Semon'schen Gesetzes erhielt. Wie sie bei ihrem Erscheinen das größte Aufsehen hervorrief, so hat sie bis zum heutigen Tage das lebhafte Interesse der Laryngologen beansprucht und wach erhalten. Indessen steht auch bis jetzt eine physiologische Erklärung der Thatsachen noch aus.

Semon betrachtet also die in Rede stehende Erscheinung als eine primäre Lähmung des Posticus; die weitere Entwickelung ist dann die, daß nach mehr oder weniger langem Bestande dieser isolierten Posticuslähmung sich sekundär eine paralytische Kontraktur der Verengerer entwickeln kann, wie es in der großen Mehrzahl der Fall, aber nicht durchaus notwendig ist. Er zieht zum Vergleich ein ähnliches Verhalten der übrigen Körpermuskeln heran, wo auch Extensoren und Abduktoren eher zu erliegen pflegen als Flexoren und Adduktoren, wie es schon vor ihm Rosenbach gethan hatte. Trotzdem auch bis zum heutigen Tage nicht ein einziger Fall beobachtet wurde, der gegen dieses Semon'sche Gesetz verstieße, ist dasselbe doch nicht unangefochten geblieben, sondern hat bald nach seinem Erscheinen durch Krause und in neuerer Zeit durch Wagner[1]) und zuletzt durch Großmann[2]), welche Semon's Theorie verwarfen und neue Theorien aufstellten, Angriffe erfahren. Wagner nahm eine komplete

1) Wagner, Virchow's Archiv 1890 Bd. 120 u. 1891 Bd. 121.

2) Großmann, Arch. f. Laryngologie Bd. 6.

Recurrenslähmung an und erklärte die Medianstellung der Stimmbänder durch Kontraktion des Crico-thyreoideus, Großmann glaubte außer dieser Wirkung des Crico-thyreoideus noch den Einfluß des negativen intrapulmonalen Luftdruckes heranziehen zu müssen. So wenig Beachtung letztere beiden Autoren gefunden haben, so großen Beifall und Anerkennung hat sich die Krause'sche[1]) Theorie, die in der geistreichsten Weise erdacht und verteidigt wurde, zu erringen vermocht, so daß auch jetzt noch eine ganze Anzahl der Laryngologen zu den Anhängern derselben zählen. Krause führt die unter dem Namen Posticuslähmung bekannte Erscheinung nicht auf eine Lähmung, sondern eine Reizung des Recurrens zurück, infolge deren eine primäre Kontraktur sämtlicher Kehlkopfmuskeln eintritt, die, bei dem bekannten motorischen Uebergewicht der Verengerer, ihren Ausdruck in einer der Medianstellung genäherten Lage der Stimmbänder findet. Der fundamentale Unterschied zwischen Semon und Krause ist also der, daß ersterer für primäre Lähmung, letzterer für primäre Kontraktur eintritt.

Krause baute seine Lehre auf Resultaten von Tierversuchen auf. Er befestigte mittels eines Gummibandes Korkstücke an dem freigelegten Recurrens eines Hundes und beobachtete dabei zunächst gleich nach der Operation Zeichen einer akuten Reizung, „es traten schon jetzt leichte vibrierende Zuckungen auf, zuweilen bleibt das Stimmband auch schon etwas längere Zeit als vor der Operation in der Adduktionsstellung.“ Nach Verlauf von 8—10 Stunden begann das Tier stridulös zu atmen, jedoch ging dies bald vorüber, und nach 24 Stunden war in der Ruhe völlig unbehinderte Atmung eingetreten. Eine laryngoskopische Untersuchung freilich zeigte die Stimmbänder dauernd fest in der Medianstellung stehend. Obwohl die Nerven sich natürlich in hochgradiger Entzündung befanden, trat, wenn der Kork entfernt wurde doch „das bemerkenswerte Faktum ein, daß nun die Bewegungsfähigkeit des betreffenden Stimmbandes nach außen oder innen in keiner Weise oder doch — nach beiden Seiten gleichmäßig — nur in sehr

1) Krause, Virchow's Arch. Bd. 98.

geringem Grade behindert war. Wurde der Kork in seine Schlinge wieder eingelegt, so trat die tonische Kontraktion der Stimmbandadduktoren sehr bald wieder ein.“ Diese Versuche gelangen sowohl am intakten als am peripheren Ende des durchschnittenen Nerven. Dasselbe Experiment, am Vagus wiederholt, zeigte das Stimmband der betreffenden Seite in tiefer Inspirationsstellung fixiert, reflektorisch hervorgerufen durch Reizung der centripetalen Vagusfasern. Nach 2—5 Tagen gingen diese Erscheinungen bei beiden Nerven in totale Lähmung über, da alsdann der Nerv durch die Entzündung vollständig leitungsunfähig geworden war. Die histologische Untersuchung ließ, je nach der Dauer der Beobachtung, den Nerven im Zerfall begriffen erkennen. „die Adduktoren zeigten sich wohl erhalten, dagegen fanden sich im Musc. postic. mehrfach Fasern mit leichter Trübung und undeutlich werdender Querstreifung“. Aus diesen Versuchen glaubte Krause schließen zu können, daß es sich dabei um eine primäre neuropathische Kontraktur handle, und zwar aus folgenden Gründen: „1) die ununterbrochen bis zu 5 Tagen betragende Dauer der hervorgerufenen Erscheinung; 2) den sehr charakteristischen pathologisch-anatomischen Befund, welcher den Nerven in ziemlich allen Stadien der Entzündung zeigte; 3) das Auftreten der Erscheinung am durchschnittenen Nerven; 4) Identität des Vorgangs am Recurrens mit dem am Vagus; 5) die Identität der erzielten Wirkung des von uns auf den Nerv ausgeübten Reizes mit der des elektrischen Reizes; 6) das feste Geschlossensein der Glottis in ihrer ganzen Länge in der Totenstarre der Muskeln.“ Dies ist in kurzem das Resultat von Krause's frühesten Versuchen.

Im ferneren Verlauf seiner Untersuchungen kam er dann, wie schon oben erwähnt, zu der Entdeckung, daß der Recurrens centripetale Fasern enthalte, was ihn veranlaßte, seine frühere Ansicht dahin zu ändern, daß er nunmehr die Kontraktur als Reflexkontraktur auffaßte, hervorgerufen durch Reizung der sensiblen Fasern des Recurrens. Wie schon gesagt, hat diese Theorie Krause's lange Zeit nicht wenige begeisterte Anhänger gehabt, allmählich hat sich aber doch die Mehrzahl dem Semon-

schen Lager zugewendet, so daß jetzt wohl der Streit im großen Ganzen als beendet und die Entscheidung als gegen Krause ausgefallen angesehen werden dürfte. Nicht wenig hat dazu die Widerlegung Krause's durch Semon und auch Burger beigetragen, deren Ausführungen dagegen ungefähr folgende sind:

Zunächst ist das Vorkommen einer primären neuropathischen Kontraktur überhaupt in der Nervenpathologie noch keine ausgemachte Sache, vielmehr wird ihre Möglichkeit, abgesehen davon, daß eine einwandsfreie Beobachtung derselben wohl noch nicht vorliegt, von den meisten Seiten entschieden bestritten. Jedenfalls würde sie zu den größten Seltenheiten gehören, während die in Frage kommende Erscheinung im Kehlkopf keineswegs mehr zu den Seltenheiten zählt. Zugegeben aber, es sei eine primäre Kontraktur, so müßten sich nach Erb [1]) auch noch andere Symptome zeigen als Neuralgien, Formikation, Anästhesie, alles Dinge, von denen sich gar nichts bemerkbar macht. Was die Erklärung als Reflexkontraktur anlangt, so gilt noch in erhöhtem Maße davon, daß dann bei der Reizung der sensiblen Fasern Schmerzen u. s. w. vorhanden sein müßten. Es ist aber hierbei außerdem nicht einzusehen, wie jemals eine einseitige Lähmung zustande kommen könnte. Denn nach der Johnson'schen [2]) Theorie wird ein den Vagus treffender Reiz auf beide, durch kommissurale Fasern verbundene, Accessoriuskerne übertragen werden und so beiderseits entweder Lähmung oder Krampf, je nach Art und Dauer des Reizes, erzeugen. Weiter aber ist gegen Krause's Experimente einzuwenden die Art der Reizung und die Dauer der erzielten Erscheinungen, die mit den wirklich vorkommenden Verhältnissen gar nicht in Parallele gestellt werden können. Hier eine, wie Krause selbst sagt, rohe und gewaltsame Verletzung des Nerven, dort ein langsam und allmählich zunehmender Druck, so all-

---

1) Erb, Handbuch der Krankheiten des Nervensystems Bd. 2 H. 1.

2) Johnson, Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society Vol. 18.

mählich, daß der Nerv leitungsunfähig wird, ohne daß eine Reizung sich vorher geltend machte. Hier eine binnen 24 Stunden entstandene Kontraktur, die sich nach längstens 5 Tagen durch komplete Recurrenslähmung wieder löst, dort einen Zeitraum von Wochen und Monaten zur Entstehung benötigend, aber auch unter Umständen Decennien hindurch andauernd, und dementsprechend die anatomischen Befunde ganz verschiedene, hier Entzündung, dort Atrophie. Es verbietet sich daher ganz von selbst, diesen am Tier künstlich erzeugten Prozeß auf den Menschen zu übertragen. Wäre aber Krause's Hypothese wirklich auch beim Menschen zutreffend, so ständen wir vor einer Reihe von unlösbaren klinischen Widersprüchen. Dahin gehören vor allem die mit gleichzeitiger Lähmung anderer vom Accessorius versorgter Muskeln einhergehenden Erkrankungen. Da sind es zunächst die mit Posticuslähmung vergesellschafteten Lähmungen anderer Larynxmuskeln, vor allem die so häufig zusammen beobachtete Posticus- und Internuslähmung, dann die Fälle, in denen auch der Trapezius oder Sterno-cleido-mastoideus, also die von Ramus externus nervi access. versorgten Muskeln, gelähmt sind. Von besonderer Beweiskraft sind aber die Lähmungen der zu den Rachen- und Gaumensegelmuskeln gehenden, in der Bahn des Vagus verlaufenden Rami pharyngei des inneren Astes, der ja auch zum Kehlkopf geht. Hierher gehören die Fälle von Erb[1]), Seligmüller[2]), Holz[3]), bei denen einseitige totale Accessoriuslähmung bestand, ebenso der von Martius[4]), der bei Tabes zuerst Medianstellung beider Stimmbänder nebst Lähmung beider Trapezii beobachtete, dann einer der von Aronsohn[5]) publizierten Fälle mit Lähmung des Gaumensegels, Cucullaris, Sternocleido-mast. und Posticus linkerseits, ebenfalls bei Tabes. Hierher gehört auch Gerhardt's Fall, in dem Gaumensegellähmungen bestanden. Den Wert eines physiologischen

1) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 4, 1868.
2) Arch. f. Psychiatrie 1872.
3) Inauguraldissertation 1877.
4) Berl. klin. Wochenschr. 1887 No. 7.
5) Deutsch. med. Wochenschr. 1888 No. 27.

Experimentes am lebenden Menschen kann der von Israel-Remak-Fränkel[1]) beschriebene Fall beanspruchen, bei dem nach einem Trauma des rechten Vagus und der Ansa hypoglossi am Foramen jugulare anläßlich einer Geschwulstoperation, Lähmung und Atrophie der Zunge und Zungenbeinmuskeln, Parese des Gaumensegels, Unbeweglichkeit des rechten Stimmbandes in Adduktionsstellung, Lähmung des Cucullaris und Sterno-cleido-mast., alles auf der gleichen Seite, sich einstellte.

In gleicher Weise schlagend sind die Fälle, in denen durch ein centrales Leiden die Kerne mehrerer Nerven gleichzeitig in Mitleidenschaft gezogen werden. Namentlich kommt dabei Tabes- und Bulbärparalyse in Betracht, von denen die letztere in exquisiter Weise sich durch Lähmungserscheinungen auszeichnet. Man kann unmöglich annehmen, daß derselbe destruktive Prozeß, der benachbarte Kerne ergreift, in dem einen Lähmung, in dem anderen Reizung hervorrufen wird, ebensowenig wie man bei den eben citierten Accessoriuslähmungen den einen Ast als im Zustande der Reizung, den anderen in dem der Lähmung befindlich ansprechen kann. Dies gleichzeitige Mitergriffensein findet man häufig bei den dem Accessorius benachbarten Kernen des Vagus und Hypoglossus, so bei Bernhardt[2]) (Accessorius und Hypoglossus), Pel[3]) (Accessorius und Hypoglossus), Aronsohn[4]) ein Fall mit demselben Befund, ein anderer noch mit Vaguslähmung verbunden; doch auch Komplikationen mit anderen Hirnnervenkernen, wie in den Fällen von Remak[5]), Bristowe[6]), Eulenburg[7]), Fränkel[8]), kommen vor.

Eindeutig im Sinne Semon's ist auch der Sektionsbefund. Selbst Krause berichtet von einer beginnenden

1) Berl. klin. Wochenschr. 1888 No. 7 u. 8.
2) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 29, 1879.
3) Berl. klin. Wochenschr. 1887 No. 29.
4) l. c.
5) Berl. klin. Wochenschr. 1881.
6) Brain 1885 Oct.
7) Deutsch. med. Wochenschr. 1887 No. 35.
8) Berl. klin. Wochenschr. 1875 No. 3.

Degeneration des Posticus bei Intaktheit der Adduktoren, die er freilich dahin auslegt, daß der Posticus infolge der Ueberanstrengung durch die fortwährende Kontraktion in Degeneration verfällt. Meiner Meinung nach ist dies eher ein Grund für die von Semon behauptete größere Vulnerierbarkeit der Abduktoren, denn auch die Adduktoren befinden sich in Kontraktion, zeigen aber normales Gefüge. Es findet sich dieser konstante Befund der Atrophie des Posticus und Intaktheit der Adduktoren außerdem bei der ganzen Reihe der post mortem histologisch genau untersuchten Posticuslähmungen mit solcher Regelmäßigkeit, daß er als schwerwiegendes Moment für Semon angesehen werden muß. Burger führt als Gegengrund gegen Krause noch die Reinheit der Stimme an, die sich bei allen reinen derartigen Lähmungen findet. Wäre wirklich eine primäre Kontraktur aller Muskeln vorhanden, so müßte nach Analogie der anderen Körpermuskeln die Beweglichkeit entweder vollständig oder wenigstens in hohem Grade eingeschränkt sein, was natürlich eine Alteration der Stimmbildung nach sich ziehen müßte.

Wenn nun auch die Richtigkeit des Semon'schen Gesetzes für die Mehrzahl der Fälle unbedingt zugegeben werden muß, so kann man andererseits auch nicht leugnen, und Semon selbst giebt es zu, daß Fälle vorkommen können, die auch nach Krause richtig erklärbar sind und dementsprechend dann primäre Kontrakturen vorstellen können. Indessen dürfte dies nur ein seltenes Vorkommnis sein, das dem Gros der Fälle gegenüber nicht in Betracht kommt.

Es erübrigt noch mit einigen Worten den eingangs der Arbeit erhobenen Kehlkopfbefund an der Hand der vorstehenden Erläuterungen zu betrachten. Zunächst ist es klar, daß der Posticus gelähmt sein muß, da bei Inspirationsbewegungen keine Oeffnung der Glottis erfolgt. Fixation im Crico-arytaenoidgelenk kann nicht eingewendet werden, denn die sonstige Beweglichkeit ist unbehindert. Die bei der Inspiration auftretende Näherung der Stimmbänder möchte ich im vorliegenden Falle mit Rosenbach und Burger auf Rechnung der sogen. „perversen Innervation“

setzen, denn sie machte ganz den Eindruck einer Muskelbewegung, und ich glaube auch, daß es bei der gleichzeitigen Internuslähmung, dem schlaffen Herabhängen des inneren Randes der Stimmbänder, die sich auch bei der Phonation nicht spannen, zu einer Ventilwirkung durch den aspiratorischen Luftstrom nicht kommen könnte. Das Genähertsein der Proc. voc. auch in der Ruhe kann wohl nur auf eine beginnende paralytische Kontraktur der Crico-aryt. lat. und Thyreo-aryt. extern. bezogen werden.

Wir sehen also auch den vorliegenden Fall leicht und zwanglos im Sinne Semon's erklärbar und können in ihm wieder einen neuen Beitrag für die Richtigkeit seiner Theorie erblicken.